



Deutungsmuster des Klimawandels in Aussagen von Lehrpersonen und Konsequenzen für die Klima-Kommunikation im Unterricht

Patterns of Interpretation of Climate Change in Teachers' Statements and Consequences for Climate Communication in Teaching

Patrones para la interpretación del cambio climático a través de las explicaciones de los docentes y sus consecuencias en la enseñanza del clima

Sibylle Reinfried, Roland Künzle

Zusammenfassung

Ausgehend von der These, dass die Lehrersprache ein wesentlicher Faktor bei der Sinnkonstruktion durch Lernende ist, wurde in einer explorativen Pilotstudie untersucht, wie Lehrpersonen den Klimawandel kommunizieren. Ziel war die Entdeckung von Deutungsrahmen in den Lehreraussagen, um daraus überindividuelle Deutungsmuster zu generieren. Methodologisch wurde eine Kombination aus qualitativen und quantitativen Methoden gewählt. Als Datenquelle dienten Interviews mit acht Lehrpersonen der Sekundarstufe I. Es konnten drei distinkte Deutungsmuster ermittelt werden, von denen zwei die Interpretation des Klimawandels bei den Rezipienten so beeinflussen können, dass die Handlungsbereitschaft gefördert wird, während sich das dritte Deutungsmuster hemmend auf die Motivation zu handeln auswirken kann.

Abstract

Teacher language is an essential factor in the construction of meaning by learners. An explorative pilot study investigated how teachers communicate climate change. The aim was to discover frames of interpretation in teacher statements in order to generate supra-individual patterns of interpretation by using a combination of qualitative and quantitative methods. Interviews with eight secondary school teachers served as data source. Three patterns of interpretation could be identified, two of which can influence the interpretation of climate change among recipients in such a way that they can promote willingness to act, while the third pattern can inhibit motivation to act.

Resumen

La capacidad comunicativa del profesor es un factor esencial en la construcción del significado por parte de los alumnos. Mediante un estudio piloto de carácter exploratorio se ha investigado la forma en la que los docentes explican el cambio climático. El objetivo es descubrir la existencia de elementos en las explicaciones de los profesores que permitan generar patrones de interpretación supra-individuales utilizando una combinación de métodos cualitativos y cuantitativos. Los datos se obtuvieron a partir de la realización de una entrevista a ocho profesores de secundaria. Con ellas se pueden identificar tres tipos de patrones: dos que pueden influir en los estudiantes para su concienciación y actuación sobre el cambio climático y un tercer patrón que puede inhibir la motivación para actuar.

Schlüsselwörter

Deutungsmuster des Klimawandels, Framing, Clusteranalyse, Klimakommunikation, Bildung für nachhaltige Entwicklung

Keywords

Patterns of interpretation of climate change, framing, cluster analysis, climate communication, Education for Sustainable Development

Palabras clave

patrones de interpretación del cambio climático, framing, análisis de grupo, comunicación climática, educación para el desarrollo sostenible

Autorin und Autor:

Prof. Dr. em. Sibylle Reinfried | Pädagogische Hochschule Luzern | s.reinfried@bluewin.ch

Lic. phil. Roland Künzle | Pädagogische Hochschule Luzern | roland.kuenzle@phlu.ch

1 Einleitung

1.1 Hintergrund und Problemstellung

Aus wissenschaftlicher Sicht ist es unbestritten, dass sich das Erdklima verändert. So war das Jahr 2016 auf globaler Ebene mit Abstand das bisher wärmste Jahr seit Messbeginn um 1880 (NOAA, 2017). Außerdem war jedes der letzten fünf Jahrzehnte wärmer als das jeweils vorhergehende. Dass der Klimawandel anthropogen verursacht ist, gilt heute als gewiss, da sich der Anteil des Treibhausgases CO₂ in der Atmosphäre seit der industriellen Revolution im 19. Jahrhundert um ca. 40% erhöht hat (NASA, 2019). Die internationale Forschungsgemeinschaft hat im 5. IPCC-Sachstandsbericht die Ergebnisse der aktuellen Klimaforschung auf allen Gebieten zusammengetragen (IPCC, 2014). Aus den Fakten geht eindrucksvoll hervor, wie sich unsere Umwelt aufgrund des Klimawandels bereits weltweit verändert hat und was zu tun ist, um die in Zukunft zu erwartenden und für die meisten Gesellschaften dieser Welt langfristig überwiegend negativen Auswirkungen möglichst gering zu halten (AKADEMIEN DER WISSENSCHAFTEN SCHWEIZ, 2016, S. 11).

Der Klimawandel ist ein hoch komplexes Phänomen, dessen Zusammenhänge von vielen Menschen nicht so leicht verstanden und von bestimmten gesellschaftlichen Gruppen nicht so einfach akzeptiert werden. Um die Komplexität des Themas zu reduzieren, werden bestimmte Fakten herausgefiltert und Narrative gebildet mit denen, je nach vermittelnder Akteurin oder vermittelndem Akteur, nur bestimmte Perspektiven und Informationen kommuniziert werden. Die spezifische Charakteristik dieser Perspektiven bezeichnet man als Deutungsrahmen oder *frame* (engl.). Durch Rahmung wird so ein bestimmtes Bild eines komplexen Sachverhalts geschaffen, welches bestimmte Wirkungen bei Rezipientinnen und Rezipienten hervorrufen und die Einordnung des Geschehens beeinflussen soll (ENTMAN, 2004).

Zwei Beispiele sollen dies illustrieren. Die Zeitung DIE WELT kommuniziert den Klimawandel mit einem Foto eines abgemagerten Eisbären auf einer Eisscholle in der Arktis, und kommentiert es mit den Schlagzeilen „Die großen Verlierer des Klimawandels: Hungernde Eisbären auf dem schwindenden ewigen Eis. Sie sind zur Ikone des Kampfs gegen den Klimawandel geworden.“ (DIE WELT, 2015). Im Brennpunkt des Klimawandels steht hier das traurige Schicksal des Sympathieträgers Eisbär, dem der Boden unter den Füßen entzogen wird. Dieses Bild verleiht dem Klimawandel ein *Gesicht*, das stellvertretend für die Verletzlichkeit und Gefährdung des Planeten Erde und der Natur

steht. UNICEF Deutschland thematisiert auf seiner Internetseite den Klimawandel unter der Schlagzeile „Hunger durch Klimawandel und Umweltzerstörung“ mit dem Bild einer Frau in der Dornsavanne im Norden Kenias. Mit ihrem Kind auf dem Arm steht sie vor verendeten Kühen und deren toten Kälbern in einer trockenen, trostlosen Landschaft (UNICEF, 2019). Das Bild der Mutter mit Kind in der todbringenden Einöde rahmt den Klimawandel als humanitäres Desaster, das vor allem verletzlichen Menschen, vor allem Frauen und Kindern, im globalen Süden droht.

Diese Beispiele zeigen auf, wie mittels Deutungsrahmen ein und dasselbe Thema aus unterschiedlichen Perspektiven mit unterschiedlichen Konnotationen kommuniziert wird. Der Inhalt, das Phänomen des Klimawandels, ist gegeben, aber der Rahmen, in den das Problem gestellt wird, variiert. Die Wirkungen, die mit den Bildern erzeugt werden sollen, sind bei den hier erläuterten Beispielen dieselben: Sie sollen aufrütteln, Mitleid erzeugen, an das Verantwortungsgefühl appellieren und Engagement (in Form von Spenden) wecken.

Auch in Bezug auf die Klimakommunikation in der Schule und Klimabildung im Allgemeinen sind Deutungsrahmen von besonderem Interesse, weil sie eine bestimmte, mitunter intendierte Wahrnehmung und Bewertung des Klimawandels vermitteln und somit direkte psychologische Auswirkungen auf die Rezipientinnen und Rezipienten, wie die Förderung von Handlungsbereitschaft oder das Auslösen von Ängsten, haben können. In diesem Beitrag werden Deutungsmuster des Klimawandels, die aus Lehreraussagen über den Klimawandel gewonnen wurden, vorgestellt und ihre psychologischen Implikationen diskutiert. Außerdem wollen wir mit dieser explorativen Pilotstudie die Aufmerksamkeit der Geographiedidaktik auf das interessante Forschungsgebiet des Framing lenken, das bei allen komplexen, kontrovers diskutierten Themen in der Geographie eine Rolle spielt.

1.2 Die Begriffe Frames, Deutungsrahmen und Deutungsmuster

Für die Begriffe Frames und Deutungsrahmen, die in der Literatur synonym behandelt werden, findet man in verschiedenen Disziplinen verschiedene Konzeptualisierungen. In Kommunikationswissenschaft (ENTMAN, 1993) und Linguistik (ZIEM, 2013) wird von Frames gesprochen. Parallel dazu steht in der Wissenssozio-

logie der Begriff der Deutungsmuster (OEVERMANN, 2001a; OEVERMANN, 2001b). KELLER (2010, S. 209) schlägt vor für den angelsächsischen Begriff *Frame* (=Deutungsrahmen) im Deutschen den Begriff „Deutungsmuster“ zu verwenden, da die Begriffe bedingt vergleichbar seien. Wegen des heterogenen Begriffsverständnisses in den Sozialwissenschaften und ihrer unscharfen begrifflichen Abgrenzung, verwenden wir in diesem Beitrag die Begriffe *Frame* und *Deutungsrahmen* in Anlehnung an die Literatur synonym, nicht jedoch den Begriff *Deutungsmuster*. Den Begriff *Frame* verwenden wir nur für die Charakterisierung von individuellen Deutungsrahmen, den Begriff *Deutungsmuster* nur für überindividuelle Diskursmuster.

Für den Soziologen Erving Goffman (1974) sind Deutungsrahmen unverzichtbare Elemente alltäglicher sozialer Prozesse, die uns helfen, Situationen sinnhaft wahrzunehmen. ENTMAN (1993) versteht unter Deutungsrahmen oder *Frames* Interpretations-schemata, die auf Überzeugungen, Einstellungen und Werten beruhen. Sie sind einerseits gesellschaftlich vermittelte und andererseits individuell konstruierte Wissenszusammenhänge, die Themen in einen gewissen Problemzusammenhang stellen. Ein *Frame* setzt sich nach ENTMAN (1993) aus den vier Elementen Problemdefinition/Situationsdaten, Ursachenzuschreibung, Situationsbewertung und Lösungsmöglichkeiten zusammen. Ein *Deutungsmuster* muss hingegen nur zwei dieser Elemente enthalten und zudem *konsistent* sein, das heißt, dass die *Frame*-Elemente „die gleiche Gesamtevaluation bzw. Grundhaltung zum Thema nahelegen“ (MATTHES, 2007, S. 128).

Der Anthropologe Gregory Bateson, der das Konzept des *Framing* in den Sozialwissenschaften geprägt hat, sieht in der Rahmung von kommunikativen Handlungen eine wesentliche Bedingung für das Gelingen von Verständigung (BUSSE, 2012). Gesellschaftlich werden Deutungsrahmen oder *Frames* typischerweise über Medien vermittelt, indem einem Publikum

eine Thematik so vermittelt wird, dass bestimmte Merkmale selektiv betont und akzentuiert oder einem Sachverhalt bestimmte Merkmale zugeschrieben werden (SCHEUFELE, 2003). Gesellschaftlich vermittelte *Frames* sind demnach Konstrukte, mit denen eine bestimmte Perspektive kommuniziert wird, und die nicht selten bewusst für ein bestimmtes Publikum geschaffen werden. Auf die Kognition des einzelnen Individuums bezogen sind Deutungsrahmen subjektive kontextbezogene mentale Repräsentationen (Schemata), mit denen bestimmte Wirklichkeitsaspekte interpretiert werden. Sie dienen dem Individuum dazu, Informationen zu strukturieren, Komplexität zu reduzieren, die Selektion neuer Information zu leiten und Bewertungen zu erleichtern (SCHEUFELE, 2003, S. 194). Ein Beispiel hierfür sind die Deutungsrahmen *Das Glas ist halb voll* bzw. *Das Glas ist halb leer*, die einen Sachverhalt, der weder positiv noch negativ ist, entweder optimistisch oder pessimistisch rahmen. SCHEUFELE (1999) und FRAAS, MEIER und PENTZOLD (2013) gehen davon aus, dass gesellschaftlich induziertes und individuelles *Framing* in enger Wechselwirkung stehen, da Deutungsrahmen Konstruktionen kollektiven und individuellen Wissens darstellen. Rezipienten nehmen nicht einen kompletten *Frame*, sondern, in Abhängigkeit von subjektiven Überzeugungen, nur Teile davon an (EDY & MEIRICK, 2007). Ob Menschen ein Problem überhaupt wahrnehmen, wie sie es verstehen, wie sie es beurteilen und ob sie zum Handeln angeregt werden, hängt davon ab, wie es von der Senderin oder dem Sender gerahmt und von der Rezipientin oder dem Rezipienten mit ihren/seinen individuellen Schemata interpretiert wird. Ebenso komplex wie die Funktion und der Prozess des *Framing* (BUSSE & TEUBERT, 2013) sind die verschiedenen *Frame*-Typologien. Es gibt ganz verschiedene sachbereichsabhängige *Frame*-Typologien, wie zum Beispiel Wissenschafts-*Frames*, Medien-*Frames*, Konflikt-*Frames* oder Werte-*Frames* (vgl. DAHINDEN, 2018).

2 Forschung über Klimawandel-Frames

Im Vorfeld dieser Studie hatte eine umfassende Sichtung des Forschungsstandes ergeben, dass bislang nur eine Studie das Thema Deutungsrahmen des Klimawandels von Lehrpersonen behandelt. Häufiger sind hingegen Studien, welche die Klimawandel-Perspektiven der Bevölkerung untersuchen. Die meisten dieser Studien haben auf der Grundlage von Klimawandel-*Frames* Typologien entwickelt. Ihr Ziel war es, homogene Personengruppen über verschiedene Merkmale hinweg zu identifizieren, um Strategien für eine

wirksamere Klimakommunikation zu entwickeln. Im Folgenden wird ein kurzer Überblick über wichtige Publikationen in diesem Bereich gegeben. Die Studie von MAIBACH, LEISEROWITZ, ROSER-RENOUF und MERTZ (2011) ist eine repräsentative Umfrage unter US-Bürgern, die danach gefragt wurden, wie sie den Klimawandel wahrnehmen und was sie für den Klimaschutz tun. Die Analyse ergab sechs Gruppen: die Alarmierten (*the Alarmed*), die Besorgten (*the Concerned*), die Vorsichtigen (*the Cautious*), die Nicht-Engagierten

(*the Disengaged*), die Zweifelnden (*the Doubtful*) und die Ablehnenden (*the Dismissive*).

Die Studie wurde auf Indien (LEISEROWITZ, THAKER, FEINBERG & COOPER, 2013) ausgedehnt, wo die Bevölkerung ebenfalls in sechs vergleichbare Gruppen eingeteilt werden konnte. METAG, FÜCHSLIN UND SCHÄFER (2015) verwendeten die Grundlagen dieser Studien für eine ähnliche Untersuchung in Deutschland und kamen zu einer Typologie mit fünf Gruppen, die der Typologie von MAIBACH ET AL. (2011) und LEISEROWITZ ET AL. (2013) sehr ähnlich ist. Dasselbe gilt für eine Untersuchung, in welcher die Berufsgruppe der Farmer aus dem Maisgürtel der USA befragt wurde, mit dem Ziel, ein besseres Verständnis der Klimawandel-Perspektiven von Landwirten zu erhalten (ARBUCKLE ET AL., 2014). Die hier genannten Studien kommen alle zu ähnlichen Typen von Personengruppen, was zeigt, dass man die Bevölkerung verschiedener Länder und verschiedene Berufsgruppen in abgrenzbare Typen mit ähnlichen Rahmungen des Klimawandels einteilen kann.

Studien, die überindividuellen Deutungsmuster des Klimawandels analysieren, sind hingegen sel-

ten. Dies gilt noch mehr, wenn es um die Deutungsmuster von Lehrpersonen geht. In einer Publikation von BUSCH (2016) geht es darum, wie US-Lehrpersonen, die mit demselben Lernprogramm unterrichten, den Klimawandel im Klassenzimmer rahmen. BUSCH (2016) konnte zeigen, dass sich die Klimawandel-Frames von verschiedenen Lehrpersonen überlappen. Mittels statistischer Verfahren konnte sie zwei dominante Diskurse identifizieren, einen sogenannten *Wissenschaftsdiskurs*, in dem der Klimawandel als ein Thema der Naturwissenschaften dargestellt wird, der das globale Erdsystem betrifft und anhand von Zahlen, Statistiken und Graphiken kommuniziert wird, und einen weniger häufigen sogenannten *Sozialdiskurs*, in welchem der Klimawandel als ein Thema der Gesellschaft dargestellt wird, das sich lokal und auf die Menschen, z.B. auf deren wirtschaftliche Grundlagen oder deren Gesundheit, auswirkt.

Gestützt auf die Studie von BUSCH (2016) haben wir die Klimawandel-Frames von Lehrpersonen im Kanton Luzern untersucht und wollen so einen Beitrag zur Verbesserung der dürftigen Forschungslage leisten.

3 Forschungsdesign und Forschungsfragen

3.1 Studiendesign

Der Anlass zu dieser Studie war die Publikation von BUSCH (2016), die der Frage nachgeht, wie amerikanische Lehrpersonen das Thema Klimawandel in ihrem Unterricht rahmen (vgl. Kap. 2). Die vorliegende Untersuchung ist eine explorative Pilotstudie, deren Ziel es war, in Interviewdaten nach Zusammenhängen zu suchen und so Neues zu entdecken. Das Forschungsdesign wurde bewusst explorativ angelegt, da bislang wenig über Deutungsmuster von Lehrpersonen im Zusammenhang mit dem Klimawandel bekannt ist (vgl. Kap. 2). Angewendet wurden qualitative wie auch quantitative Methoden, um das gesamte Spektrum möglicher Deutungen zu beleuchten (ABB 1). Die Studie von BUSCH (2016) konnte allerdings aus strukturellen Gründen nicht repliziert werden. Für Beobachtungen von Lehrpersonen in ihren Klassen ist aus Gründen der Vergleichbarkeit ein inhaltlich und methodisch einigermaßen standardisierter Unterricht Voraussetzung. Dieser war nicht realisierbar, weil der Unterricht auf der Sekundarstufe I im Kanton Luzern in Inklusionsklassen geführt wird. Mit Blick auf das deutsche Bildungswesen heißt dies, dass die Gliederung in Real-, Haupt- und Sonderschulen aufgehoben wurde und die Jugendlichen in Jahrgangsklassen den

Stoff niveaudifferenziert lernen. Dies hat zur Folge, dass in den Klassen für ein- und dasselbe Thema Lernmaterial mit unterschiedlichem Informationsgehalt und Schwierigkeitsgrad bearbeitet wird. Als Datenquelle dienten uns deshalb Interviews mit Lehrpersonen, die die Autorin im Jahr 2017 geführt hat. Wir verstehen die Interviews, die vollständig transkribiert als Textdokumente vorliegen, als Diskursprodukte. Die in den Texten enthaltenen Frames wurden mittels qualitativer strukturierender Inhaltsanalyse identifiziert, direkte Schlüsse auf die kognitive Ebene der befragten Individuen sind dadurch jedoch nicht möglich. Die Deutungsmuster wurden durch eine Clusteranalyse gewonnen, die sich über alle Variablen (=Frame-Kategorien) erstreckte. Ihr Ziel war es, übergeordnete Bedeutungszusammenhänge zwischen den verschiedenen Frames explorativ aufzudecken. Für diese Form der Generalisierung bedient man sich in der qualitativen Sozialforschung des Konzepts der „exemplarische Verallgemeinerung“, um ausgehend von *repräsentativen Fällen* zu einer Verallgemeinerung, die über die Personenmerkmale hinausgeht, zu gelangen (BORTZ & DÖRING, 2006, S. 335). Eine fallbezogene Clusteranalyse hätte zu einer Typologie von Perso-

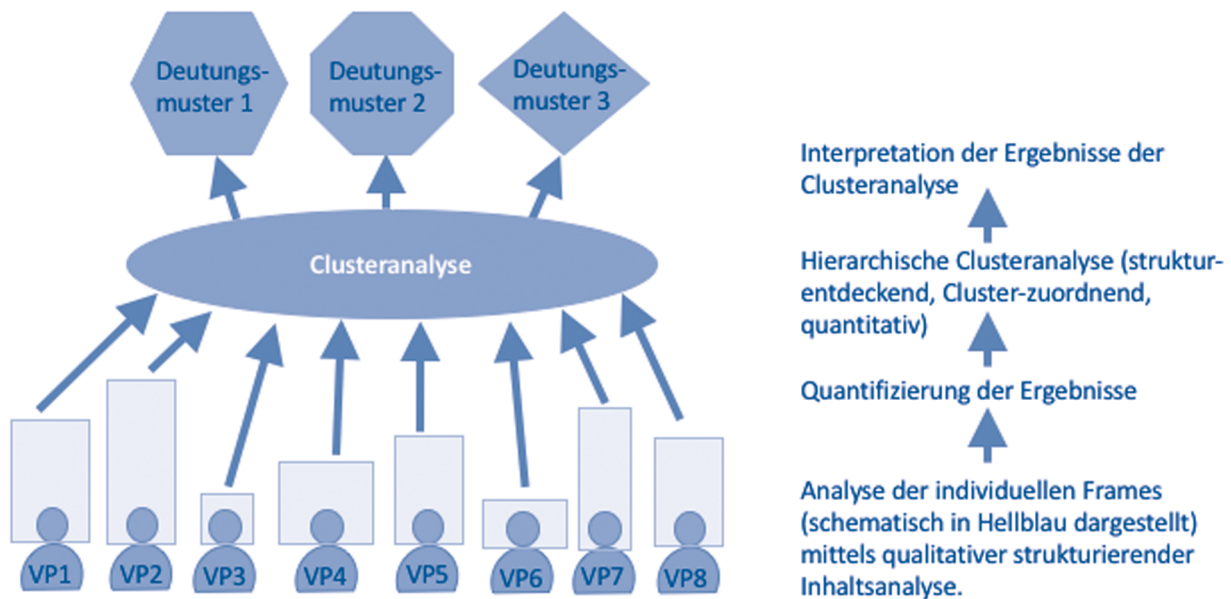


ABB 1 Schematische Darstellung des Studiendesigns. (Die Zahl der mittels Clusteranalyse klassifizierbarer Deutungsmuster ist vor dem Analyseprozesses unbekannt.) (Quelle: AUTORIN und AUTOR)

nengruppen geführt (vgl. Kap. 2), die wegen unseres kleinen Samples und der relativ großen Anzahl an Frame-Subkategorien (vgl. Kap. 4.1) relativ heterogene und damit wenig aussagekräftige Typen ergeben hätte. Wegen des spärlichen Forschungsstands waren wir vielmehr daran interessiert, generelle Muster zu identifizieren, mit denen bestimmte Narrative des Klimawandels, die über die konkreten Fallbeispiele hinausgehen, kommuniziert werden, also als überindividuelle Deutungsmuster verstanden werden können.

Aufgrund des explorativen Vorgehens und der kleinen Stichprobe ergeben sich zwangsläufig Einschränkungen bezüglich der Verallgemeinerbarkeit und Vergleichbarkeit der Ergebnisse. Die gewonnenen Ergebnisse haben folglich als vorläufig zu gelten und sollen der weiterführenden Hypothesenbildung und der Anregung von Nachfolgestudien dienen.

3.2 Forschungsfragen

Für die Kommunikation von Sachfragen im Unterricht ist die Sprache ein unerlässliches Mittel. Die Sprache der Lehrperson ist somit ein wesentlicher Faktor bei der Sinnkonstruktion durch die Lernenden. Lehrpersonen haben folglich eine Schlüsselfunktion bei der Ver-

mittlung von Wissen über die Sprache (LEMKE, 1990). Dies trifft auch zu, wenn sie das Thema Klimawandel unterrichten. Sie treffen bewusst und/oder unbewusst Entscheidungen hinsichtlich der verwendeten Sprache und der Aspekte, die sie hervorheben oder weglassen. Über ihre Sprache rahmen sie das Thema Klimawandel für ihre Schülerinnen und Schüler. Diese Rahmungen bzw. Frames sind der Forschungsgegenstand dieser Studie. Erforscht wird, wie Lehrpersonen den Klimawandel verstehen, wie sie über ihn sprechen und welche Frames ihre Aussagen enthalten. Es wird nach Bedeutungszusammenhängen zwischen den verschiedenen Frames gesucht, um verallgemeinerbare Aussagen, die über die Frames der untersuchten Personen hinausgehen, zu treffen.

Konkret wird untersucht:

1. Welche Rahmungen kommen am häufigsten vor?
2. Welche überindividuellen Deutungsmuster lassen sich identifizieren?

Die gewonnenen Erkenntnisse werden im Licht der neueren Forschungsliteratur über die Auswirkungen von Klimawandel-Frames auf das Denken und Fühlen der Rezipientinnen und Rezipienten reflektiert und Schlussfolgerungen für eine wirksame Klimakommunikation gezogen.

4 Daten und Methoden

4.1 Stichprobensample

Im Rahmen eines ca. einstündigen, halbstandardisierten Interviews wurden fünf Lehrer und drei Lehrerinnen der Sekundarstufe I befragt. Sie stammen aus einer Gruppe von 14 Geographie-Praxislehrpersonen der Pädagogischen Hochschule Luzern, alle langjährige Mitglieder einer Weiterbildungsgruppe im Fach Geographie. Sie wurden angefragt, ob sie bereit dazu wären, sich von der Autorin über ihre Sicht des Klimawandels interviewen zu lassen. Als Technik wurde das „Sampling durch Selbstaktivierung gewählt“ (REINDERS, 2005, S. 141–144). Von den 14 Lehrpersonen haben sich acht freiwillig zur Teilnahme am Interview bereit erklärt. Alle haben Geographie als Hauptfach studiert, im Studium Wissen über den Klimawandel erworben (dies gilt auch für die älteste, 60-jährige Lehrkraft) und Erfahrung mit dem Thema Klimawandel im Unterricht gemacht. Sie erhielten für das Interview weder eine Entschädigung, noch war ihre Teilnahme lohnwirksam oder beförderungsrelevant. Die Zusammensetzung des Stichprobensamples trug dem Prinzip der Varianzmaximierung (PATTON, 2002) wie folgt Rechnung: Die Gruppe setzte sich aus acht Einzelfällen zusammen, die in ländlichen, suburbanen und städtischen Räumen des Kantons Luzern wohnen und arbeiten, wo man aufgrund der Standortfaktoren un-

terschiedliche Diskurse bezüglich des Klimawandels führt. Sie kontrastieren außerdem erheblich hinsichtlich des Alters, der Unterrichtserfahrungen und des Ausbildungsgangs. Ihre Altersspanne lag zwischen 33 und 60 Jahren, ihre Unterrichtserfahrung zwischen 5 und 35 Jahren. Ihre Studienabschlüsse als Sekundarstufenlehrkräfte bzw. als Primar- und Sekundarstufenlehrkräfte haben sie an den Universitäten Zürich und Bern, an der Pädagogischen Hochschule Luzern und an verschiedenen Lehrerseminaren erworben, alles Institutionen mit unterschiedlicher Schwerpunktsetzung hinsichtlich fachwissenschaftlicher Vertiefung. Die langjährige Mitarbeit der Lehrpersonen in der Luzerner Geographie-Weiterbildungsgruppe, ihr explizit bekundetes Interesse am Thema Klimawandel und ihre freiwillige Teilnahme am Interview erachteten wir als gute Voraussetzungen für ertragreiche Interviews. Im Interview wurden die Lehrpersonen gefragt, wie sie den Klimawandel verstehen (Ursachen, Prozesse, Auswirkungen, Maßnahmen zum Klimaschutz), wann und wie sie sich bisher mit dem Thema auseinandergesetzt haben, welche persönliche Bedeutung das Thema für sie hat, und wie sie die Bedeutung des Themas für die Forschung, Gesellschaft und Bildung einschätzen.

4.2 Methoden der Datengewinnung

Wie schon in Kapitel 1.2 erwähnt, wenden wir die Begriffe Frame und Deutungsmuster wie folgt an: Der Begriff Frame (=Deutungsrahmen) wird nur für die Kategorien und Subkategorien verwendet, mit denen die individuellen Rahmungen untersucht werden, der Begriff Deutungsmuster bezieht sich auf überindividuellen Diskursmuster (vgl. ABB 1).

Das vollständig transkribierte Interviewmaterial wurde mit der inhaltlich-strukturierender qualitativer Inhaltsanalyse (SCHREIER, 2012; MAYRING, 2015) ausgewertet. Die Kategorisierung erfolgte mit deduktiv generierten Frames, die von BUSCH (2016) theoretisch begründet und operationalisiert worden sind. Das Kodierschema von BUSCH (2016) besteht aus acht Frame-Kategorien und 18 Frame-Subkategorien (vgl. TAB 1) und hat sich für die Analyse von Deutungsrahmen als geeignet erwiesen. Die Frame-Kategorien lassen sich auch den vier Frame-Elementen von ENTMAN (1993) zuordnen (vgl. Kap. 1.2). Das Kodierschema wurde zu einem Kodierleitfaden mit Ankerbeispielen und Kodierregeln weiterentwickelt.

Die in TAB 1 aufgelisteten Frames wurden von BUSCH (2016) weitgehend unverändert übernommen, nur zwei Subkategorien wurden nach dem ersten Analysedurchgang geringfügig angepasst. BUSCH (2016) hat den Raumbezugsframes in global, national/regional und lokal eingeteilt. Wir haben uns hingegen für eine Einteilung in global, national und regional/lokal entschieden, weil eine erste Auswertung der Interviews ergeben hatte, dass diese Einteilung besser der Verortung der Klimawandelphänomene durch die Luzerner Lehrpersonen entspricht. Die Kodierung erfolgte in einem iterativen Prozess mittels des Kodierleitfadens durch die beiden Autoren mit der Methode des permanenten Vergleichs nach GLASER (1965). Die Transkripte wurden zuerst einzeln von der Autorin und dem Autor mit Unterstützung der Software MAXQDA kodiert. Analyseeinheit war meist ein einzelner Satz oder, wenn es der eindeutigen Zuordnung diente, ein aus zwei bis drei Sätzen bestehender Textabschnitt, denen eine oder mehrere Frame-Kategorien inkl. entsprechender Subkategorie(n) zugeordnet werden

TAB 1 Das Kodierschema für die Frameanalyse (Quelle: AUTORIN und AUTOR)

Frame-Elemente (nach ENTMANN, 1993)	Frame-Kategorien und Subkategorien (nach BUSCH, 2016, S. 165)	Definitionen
Situationsbeschreibung	Zustimmungsframe <i>Konsens vs. Kontroverse</i>	Es wird zum Ausdruck gebracht, dass man damit übereinstimmt bzw. nicht übereinstimmt, dass es den anthropogen verursachten Klimawandels gibt.
Situationsbeschreibung	Auswirkungsframe <i>Menschen vs. Tiere und Pflanzen vs. Geosphäre (Reliefsphäre, Atmosphäre, Hydrosphäre)</i>	Es wird klar zum Ausdruck gebracht, ob Menschen und/oder Tiere und Pflanzen und/oder die unbelebte Geosphäre vom Klimawandel betroffen ist/sind.
Situationsbeschreibung	Bezugsfeldframe <i>Wissenschaft vs. Gesellschaft</i>	Der Klimawandel wird als ein Thema der Wissenschaft (Beobachtungen, Daten, Statistiken) oder der Gesellschaft (Politik, Wirtschaft, soziale Aspekte) geschildert.
Situationsbeschreibung	Raumbezugsframe <i>global vs. national vs. regional/lokal</i>	Der Klimawandel wird als globales, nationales oder lokales Phänomen beschrieben
Situationsbeschreibung	Zeitframe <i>aktuelles Ereignis vs. zukünftiges Ereignis</i>	Der Klimawandel wird als ein aktuelles oder zukünftiges Phänomen dargestellt.
Ursachenzuschreibung	Attributionsframe <i>anthropogen vs. natürlich</i>	Für den Klimawandel werden entweder die Menschen oder die Natur verantwortlich gemacht.
Situationsbewertung	Bewertungsframe <i>Positiv vs. negativ</i>	Der Klimawandel wird entweder als eine Sache, die nicht besorgniserregend oder als eine Sache, die angstaussendend ist, geschildert.
Lösungsmöglichkeiten	Lösungsframe <i>Schadensminderung vs. Anpassung</i>	Als Lösung des Klimawandel-Problems werden entweder Minderungsmaßnahmen (z.B. Reduktion der CO ₂ -Emissionen) oder Anpassungsmaßnahmen (z.B. Erhöhung von Küstendeichen) beschrieben.

konnten. Anschließend wurden die Ergebnisse verglichen und diskutiert, bis ein Konsens erreicht war (vgl. z.B. SCHMIDT, 2003). Die Definitionen der Frame-Kategorien wurden während dieses Prozesses mehrfach geschärft, um die Güte der Analyse zu erhöhen, was mehrmalige Durchgänge durch die Daten erforderte.

In einem nächsten Schritt wurden die Codes einer Häufigkeitsanalyse unterzogen. Die Häufigkeiten geben Antworten auf die Forschungsfrage 1. Die Ergebnisse dieser Frequenzanalyse bildeten die Datenbasis für die Clusteranalyse, mit der die Forschungsfrage 2 untersucht wurde (vgl. Kap. 3.2 und ABB 1). Clusteranalysen zählen zu den multivariaten Techniken der Statistik. Mithilfe von Clusteranalysen kann die Komplexität von Daten verringert werden, indem besonders ähnliche Objekte (in dieser Studie Subkategorien), zu Clustern zusammengefasst werden (zur Methode siehe BACKHAUS, ERICHSON, PLINKE & WEIBER, 2016). Das Ziel der vorliegenden Studie war es, die Subkategorien in unbekannte, homogene Gruppen zu klassifizieren und damit die Identifizierung bestimmter überindividueller Deutungsmuster zu ermöglichen. Ein hierfür geeignetes

clusteranalytisches Verfahren ist die hierarchische agglomerative Clusteranalyse nach Ward (auch Minimum-Varianz-Methode genannt), die mit SPSS durchgeführt wurde. Das Ziel des Ward-Verfahrens besteht darin, diejenigen Objekte zu vereinigen, die die Varianz in einer Gruppe möglichst wenig erhöhen, wodurch möglichst homogene Cluster gebildet werden. Um aussagekräftige Ergebnisse zu erhalten, wurden nur die Subkategorien in die Clusteranalyse einbezogen, die insgesamt mit mehr als 2% in den Interviews vorkommen. Der Lösungsframe *Anpassung* kommt nur in einem Interview vor (0,3%) und wurde somit von der Clusteranalyse ausgeschlossen. Als Heterogenitätsmaß diente das Varianzkriterium (auch als Fehlerquadratsumme bezeichnet). Das Proximitätsmaß war das Chi-Quadrat-Maß.

Zur Bestimmung der optimalen Clusterzahl wird das von SPSS generierte Dendrogramm verwendet, aus dem sich sinnvolle Gruppentrennungen ablesen lassen. Bei der Bestimmung der Clusterzahl müssen die Handhabbarkeit der Clusterlösung und die Homogenitätsanforderungen an die Cluster (hohe Lösungsgüte) gegeneinander abgewogen werden. Das Dendrogramm in ABB 2 zeigt, dass sich bei einem

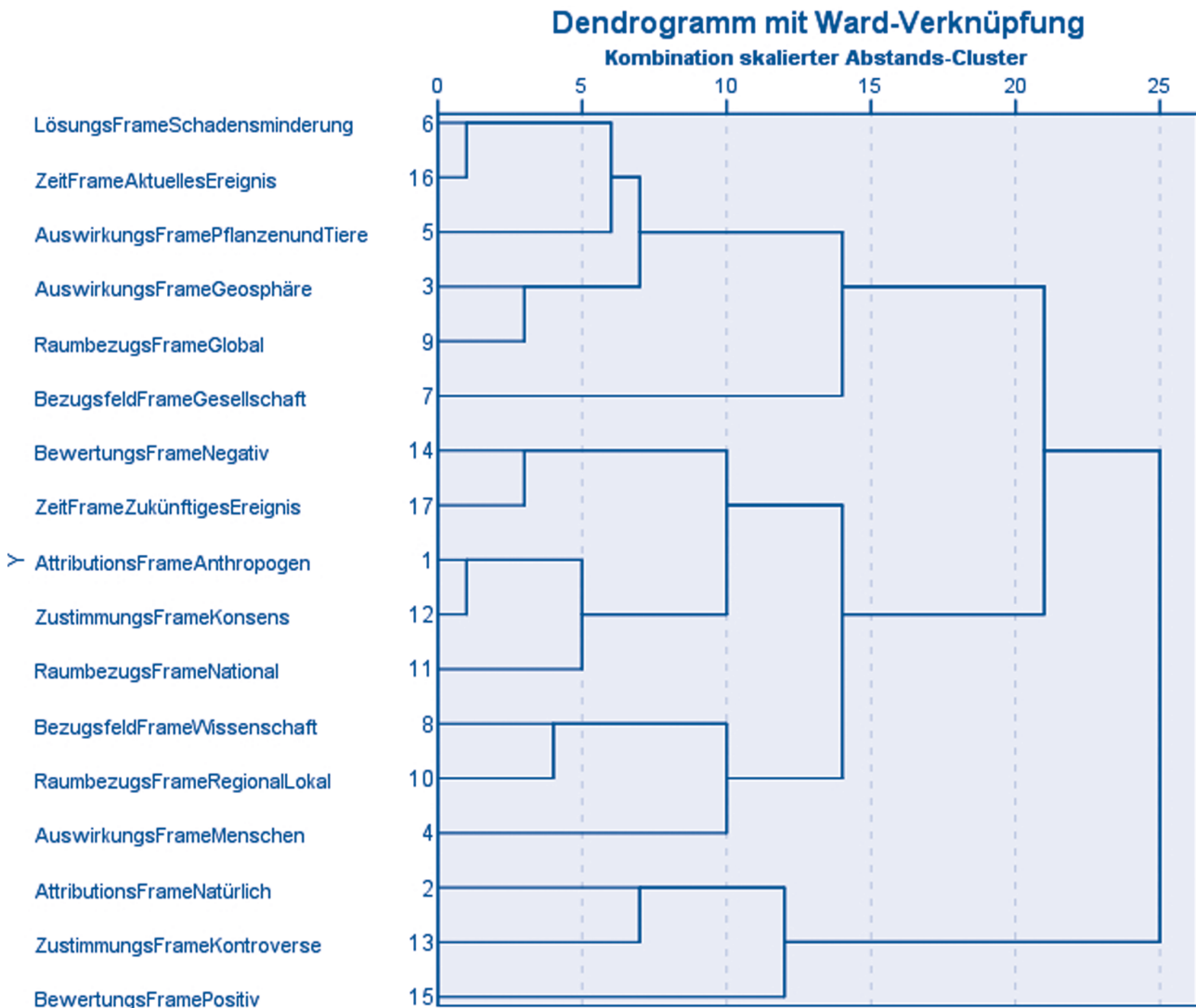


ABB 2 Das Ward-Dendrogramm (Quelle: AUTORIN und AUTOR)

Heterogenitätsmaß von 12 eine Vier-Cluster-Lösung, bei einem Heterogenitätsmaß von 14 eine Drei-Cluster-Lösung und bei einem Heterogenitätsmaß von 21 eine Zwei-Cluster-Lösung herausbildet. Die Vier-Cluster-Lösung erschien uns nicht zweckmäßig, da hier die Subkategorie Bezugsfeldframe *Gesellschaft* mit keinem der vier Cluster fusioniert ist, was die inhaltliche Interpretierbarkeit der Lösung erschwert. Die Fehlerquadratsumme erhöht sich von der Vier-Cluster-

Lösung zur Drei-Cluster-Lösung um 2,07 (Koeffizienten: 15,92–13,85) und von der Drei-Cluster- zur Zwei-Cluster-Lösung um 2,77 (Koeffizienten: 20,79–18,02). Wir haben uns mit Rücksicht auf die Homogenitätsanforderungen für die Drei-Cluster-Lösung entschieden (ergibt homogenere Cluster als bei der Zwei-Cluster-Lösung), die sich zugleich auch sinnvoll interpretieren lässt (Handhabbarkeitsanforderung).

5 Ergebnisse

5.1 Häufigkeiten von Frames

Die Interview-Transkripte enthielten pro Lehrperson zwischen 12 und 15 verschiedene Frame-Subkategorien, manchmal auch solche, die sich widersprechen. Die Häufigkeiten der Subframes in den einzelnen In-

terviews sind erwartungsgemäß sehr unterschiedlich. So konnte zum Beispiel der Subframe *Attribution-anthropogen* bei einer Lehrperson achtmal, bei einer anderen Lehrperson nur einmal kodiert werden. Die

relativen Häufigkeiten aller kodierten Frame-Subkategorien ergeben absteigend sortiert folgende Liste:

Der Klimawandel

1. wirkt sich auf die Geosphäre aus (12,8%),
2. ist ein globales Phänomen (9,4%),
3. wird dem Bezugsfeld Gesellschaft zugeordnet (9,1%),
4. ist anthropogen verursacht (8,6%),
5. findet aktuell statt (8,4%),
6. wird dem Bezugsfeld Wissenschaft zugeordnet (6,8%),
7. findet statt (Konsens) (5,7%), wirkt sich auf den Menschen aus (5,7%), muss durch Schadensminderungsmaßnahmen in Angriff genommen werden (5,7%),
8. wirkt sich auf Pflanzen und Tiere aus (5,2%),
9. ist mit negativen Gefühlen (Ängste, Besorgnis) verbunden (5,0%),
10. ist ein nationales Phänomen (4,2%),
11. ist ein lokales Phänomen (3,1%),
12. findet nicht statt (Kontroverse) (2,9%), ist mit positiven Gefühlen (Optimismus) verbunden (2,9%),
13. ist ein natürliches Phänomen (2,1%), findet in der Zukunft statt (2,1%),
14. muss durch Anpassungsmaßnahmen in Angriff genommen werden (0,3%).

Die Häufigkeitsanalyse verdeutlicht, dass die ersten fünf Subkategorien fast 50% ausmachen. Da sie mit den Rahmungen der Klimawissenschaften übereinstimmen, spricht dieses Ergebnis dafür, dass die acht interviewten Lehrpersonen über recht gute Grundkenntnisse des Klimawandels verfügen, in die sich allerdings auch Zweifel bezüglich der Existenz und Aktualität des Problems einmischen.

5.2 Überindividuelle Cluster

Mit der Clusteranalyse wurden drei überindividuelle Cluster mit spezifischen Deutungsmustern gewonnen (vgl. TAB 3). Jedes wurde mit einer prägnanten Charakterisierung versehen, die seine wesentlichen Eigenschaften zusammenfasst.

Cluster 1:

Deutungsmuster *Höchste Zeit zu handeln*

Gemäß diesem Cluster findet der Klimawandel aktuell statt und wirkt sich global auf Pflanzen, Tiere und die Geosphäre aus. Er wird als Angelegenheit der Gesellschaft wahrgenommen, die nur zögerlich auf den Klimawandel reagiert, obwohl mögliche Maßnahmen zur Minderung des Problems, wie etwa die Reduktion von CO₂-Emissionen, bekannt sind. Durch solche Minderungsmaßnahmen könnte der Temperaturanstieg gebremst werden. Wir nennen dieses Cluster *Höchste Zeit zu handeln*, weil es beschreibt, dass Erde und Natur vom aktuell stattfindenden Klimawandel vielfältig betroffen sind, aber trotz des Wissens um Lösungen zu wenig für den Klimaschutz getan wird. Frame-Elemente nach ENTMAN (1993) sind Situationsbeschreibungen (Pflanzen/Tiere/Geosphäre betroffen, aktuelles, globales Phänomen, Thema der Gesellschaft) und Lösungsmöglichkeiten (Schadensminderung). Die Konsistenz des Clusters hinsichtlich seiner Grundaussage (MATTHES, 2007) charakterisieren wir mit dem Begriff *Dringlichkeit*.

Cluster 2:

Deutungsmuster *In Zukunft droht große Gefahr*

Dieses Deutungsmuster basiert auf dem Konsens darüber, dass der Mensch den Klimawandel verursacht und dass diese Tatsache durch wissenschaftliche Evidenzen belegt ist. Die Auswirkungen auf nationaler und lokaler Ebene werden aber erst in Zukunft spürbar sein. Da vor allem Menschen davon betroffen sein werden, wird die Zukunft als bedrohlich und

TAB 2 Die überindividuellen Deutungsmuster (Quelle: AUTORIN und AUTOR)

Cluster 1: „Höchste Zeit zu handeln“	Cluster 2: „In Zukunft droht große Gefahr“	Cluster 3: „Klimaänderungen sind normal, die Menschheit passt sich an“
<ul style="list-style-type: none"> • Pflanzen und Tiere betroffen • Geosphäre betroffen • Aktuelles Ereignis • Globales Phänomen • Sache der Gesellschaft • Schadensminderung 	<ul style="list-style-type: none"> • Konsens • Anthropogen verursacht • Menschen betroffen • Zukünftiges Ereignis • Nationales Phänomen • Lokales Phänomen • Sache der Wissenschaft • Negative Gefühle 	<ul style="list-style-type: none"> • Kontroverse (Skepsis) • Natürliche Ursachen • Positive Gefühle

besorgniserregend beschrieben. Wir nennen dieses Deutungsmuster *In Zukunft droht große Gefahr*, weil es die Erwartung einer düsteren Zukunft für die Menschheit als Folge des Klimawandels zum Ausdruck bringt. Frame-Elemente nach ENTMAN (1993) sind Situationsbeschreibungen (Konsens, Menschen betroffen, zukünftiges, nationales, lokales Phänomen, Thema der Wissenschaft), Ursachenzuschreibung (anthropogen) und Situationsbewertung (negativ). Die Konsistenz des Clusters hinsichtlich seiner Grundaussage (MATTHES, 2007) charakterisieren wir mit dem Begriff *Besorgnis*.

Cluster 3:

Deutungsmuster *Klimaänderungen sind normal, die Menschheit passt sich an*

Hier werden Zweifel am anthropogen verursachten Klimawandel geäußert. Die Erwärmung wird auf einen momentanen Erwärmungstrend zurückgeführt, der natürliche Gründe hat. Es herrscht Optimismus, dass der Mensch die Problemen meistern kann. Wir nennen dieses Deutungsmuster *Klimaänderungen sind normal, die Menschheit passt sich an*, weil es den anthropogen verursachten Klimawandel und die mit ihm einhergehenden Folgen in Frage stellt. Frame-Elemente nach ENTMAN (1993) sind Situationsbeschreibung (Kontroverse), Ursachenzuschreibung (natürlich) und Situationsbewertungen (positiv). Die Konsistenz des Clusters hinsichtlich seiner Grundaussage (MATTHES, 2007) charakterisieren wir mit dem Begriff *Skepsis*.

6 Diskussion

Das Ziel dieser explorativen Studie war die Identifizierung von Klimawandel-Frames in den Erklärungen des Klimawandels von Lehrpersonen aus dem Kanton Luzern. Aus den Frames wurden mittels Clusteranalyse drei überindividuelle Deutungsmuster des Klimawandels gewonnen. Alle drei Cluster erfüllen die Anforderungen an Deutungsmuster gemäß ENTMAN (1993) und MATTHES (2007). Im Folgenden werden die Deutungsmuster im Hinblick auf ihre psychologischen und pädagogischen Implikationen betrachtet.

Deutungsmuster *Höchste Zeit zu handeln*

Dieses Deutungsmuster reflektiert die herrschende Sicht der Klimawissenschaften (IPPC, 2014), beruht auf Faktenwissen und impliziert Zustimmung zur Existenz des Klimawandels. Der Zusammenhang zwischen Wissen über den Klimawandel und Zustimmung zur Existenz des Klimawandels (Konsens) ist nachgewiesen (HORNSEY, HARRIS, BAIN & FIELDING, 2016). Wissen über die Ursachen des Klimawandels und dessen Folgen bildet eine gute Grundlage für Handlungsbereitschaft. Es erhöht zum Beispiel die Bereitschaft, Regierungsmaßnahmen gegen die Verwendung fossiler Energieträger und freiwillige Aktivitäten zum Klimaschutz zu unterstützen (O'CONNOR, BORD, YARNAL & WIEFEK, 2002; WENDLING ET AL., 2013). Eine Rahmung des Klimawandels als globales, die Geosphäre (Reliefsphäre, Hydrosphäre und Atmosphäre) betreffendes Phänomen vermindert Betroffenheitsgefühle jedoch eher, da dessen Folgen räumlich außerhalb der persönlichen alltäglichen Erfahrung liegen (SPENCE & PIDGEON, 2010; MARKOWITZ & SHARIF, 2012;

SCANNELL & GIFFORD, 2012). Relativiert wird dieser Befund hier allerdings dadurch, dass die Veränderungen der Geosphäre an Beispielen aus dem Nahraum, wie etwa der alpinen Gletscherschmelze, dem Ansteigen der klimatischen Schneegrenze und dem auftauenden Permafrost in den Alpen illustriert werden. Sie haben im Schweizer Kontext eine große Bedeutung für das Freizeitverhalten (Skifahren, Wandern, Naturschönheit) und den Tourismus (Arbeitsplätze). Die Rahmung, dass Pflanzen und Tiere vom Klimawandel betroffen sind, wird in den Daten mit dem Beispiel der verhungerten Eisbären in der Arktis illustriert. Dadurch wird zwar Mitleid erregt, das Problem bleibt aber eine Sache, die nicht persönlich betrifft, weil sie weit entfernt verortet ist und man als Einzelner daran somit nichts ändern kann (O'NEILL & NICHOLSON-COLE, 2009). Wenn hingegen in der Klimakommunikation diese Beispiele auch aus dem Nahraum stammen, kann auf die Erfahrungswelt der Lernenden Bezug genommen und bewusst gemacht werden, dass auch Tiere in der Schweiz direkt vom Klimawandel bedroht sind. So könnten beispielsweise der Igel, das Murmeltier und der Schneehase ähnlich dem Eisbären als Sympathieträgern eingesetzt werden. Der lokale Bezug wird deshalb für effektiver gehalten, weil er die Verbundenheit einer Person mit einem Ort (*sense of place*) anspricht. Das Gefühl der Verbundenheit mit einem Ort in Verbindung mit dem Wissen um Handlungsoptionen führt dazu, sich für Schadensbegrenzung zu engagieren und nicht Gefühlen der Hoffnungslosigkeit anheim zu fallen (SCANNELL & GIFFORD, 2012).

Deutungsmuster In Zukunft droht große Gefahr

Dieses Deutungsmuster greift viele Erkenntnisse der Klimawissenschaften auf (IPPC, 2014). Wenn der Klimawandel für real und anthropogen verursacht gehalten wird, werden Klimawandel-Informationen aus Wissenschaft und Medien mehr vertraut (HALL, LEWIS & ELLSWORTH, 2018). Vertrauen in die Wissenschaft fördert andererseits die Überzeugung, dass der Klimawandel real ist (HORNSEY ET AL., 2016). Wird der Klimawandel als ein Problem, das Menschen schädigt, gerahmt, verursacht er eine größere Betroffenheit, als wenn nur die Natur und die unbelebte Geosphäre für betroffen gehalten werden (HULME, 2009). Die Deutung des so bedrohlichen Klimawandels als ein zukünftiges Ereignis ist ein Mittel, um eine Realität, die schwer zu ertragen ist, aus dem Bewusstsein oder der Erfahrung zu verbannen und die Tragweite der Gefahren nicht zu spüren (SWIM ET AL., 2009; GIFFORD, 2011). Mit der so vermittelten *wait-and-see*-Haltung wird suggeriert, dass es noch genügend Spielraum gäbe, um den zu erwartenden Konsequenzen entgegenzuwirken (RABINOVICH, MORTON & POSTMES, 2010). Wenn die negativen Auswirkungen des Klimawandels in den Vordergrund gestellt werden, ohne gleichzeitig Lösungsmöglichkeiten (die in diesem Deutungsmuster fehlen) aufzuzeigen, wird das Ausmaß der Besorgnis hinsichtlich der Zukunft verstärkt und untergräbt so die Motivation, klimaschädigendes Verhalten zu ändern (O'NEILL & NICHOLSON-COLE, 2009; FEINBERG & WILLER, 2011). Als verhaltenswirksamer werden konstruktive und motivierende Botschaften, die die Vorteile eines kohlenstoffarmen Lebensstils hervorheben, beurteilt (STOCKNES, 2015). Besorgnis und Angst sind zwar nicht grundsätzlich Barrieren für die Auseinandersetzung mit dem Klimawandel. Sie müssen aber durch konstruktive Emotionen wie Hoffnung relativiert werden, wenn das Ziel, das Engagement für den Klimaschutz zu fördern, erreicht werden soll (OJALA, 2012).

Deutungsmuster Klimaänderungen sind normal, die Menschheit passt sich an

Dieses Deutungsmuster reflektiert nicht den Wissensstand der Klimawissenschaften (IPPC, 2014). Die Schilderung, dass der Mensch schon mit den Problemen des Klimawandels fertig werden wird, kann bewirken, dass sich die Besorgnis hinsichtlich der Zukunft reduziert (FEINBERG & WILLER, 2011), obwohl die Fakten des IPCC (2014) dafür zurzeit wenig Anlass geben. Optimismus wirkt ebenso wie Skepsis nicht motivierend, den eigenen CO₂-Fußabdruck zu reduzieren. Sie reduzieren das Problembewusstsein und hemmen die Bereitschaft zu handeln (FEINBERG & WILLER, 2011; HORNSEY ET AL., 2016). Klimawandel-Skepsis beruht häufig auf der Meinung, dass Klimaexpertinnen und Klimaexperten sich nicht einig darüber seien, ob der Klimawandel nun anthropogen verursacht sei oder nicht. Diese Ansicht zeigt sich auch in unseren Daten. WHITMARSH (2011) führt die Verharmlosung des Klimawandels auf kognitive Verzerrung zurück, die dadurch entstehen, dass Wissen und Verhalten nicht miteinander vereinbar sind. Der dadurch verursachte innere Konflikt wird überwunden, indem er verdrängt wird (FESTINGER, 1957). Bezogen auf den Klimawandel heißt dies: Der Mensch ist aufgefordert, seinen Lebensstil zu ändern (Verhaltensänderung), um zur Reduktion der Treibhausgasemissionen beizutragen (Wissen), stößt dabei aber auf erhebliche persönliche und gesellschaftliche Hindernisse. Der Konflikt zwischen Wissen und Handeln wird gelöst, indem das Denken so modifiziert wird (z.B. die verunsichernden Fakten über den Klimawandel negiert werden), dass es wieder mit dem Verhalten übereinstimmt (LORENZONI, NICHOLSON-COLE & WHITMARSH, 2007). Für eine konstruktive Klimakommunikation ist dieses Deutungsmuster offenkundig ungeeignet.

7 Schlussfolgerungen

Die durch die Clusteranalyse generierten überindividuellen Deutungsmuster des Klimawandels am Beispiel von Lehrpersonenaussagen aus dem Kanton Luzern stellen einen Beitrag zum besseren Verständnis der Klimakommunikation dieser Berufsgruppe dar. Auch wenn es sich um eine kleine explorative Studie handelt, deren Ergebnisse nicht verallgemeinerbar sind, zeigt sie auf, wie wichtig es ist, über die Sprache, die Lehrpersonen im Klimawandel-Diskurs verwenden, nachzudenken und sich damit auseinanderzusetzen, wie diese sich in der Kommunikation in Bildungskontexten auswirkt. Jede Rahmung enthält versteckte Botschaften, löst Reaktionen aus (*priming*) und ist auch eine Form des Agenda-Setting. Sie kommuniziert bewusst oder unbewusst eine spezifische Darstellung und Wahrnehmung der Fakten.

Die sozialpsychologische Forschung weist nach, dass sich bestimmte Rahmungen besser als andere dafür eignen, um Betroffenheit und Handlungsbereitschaft zu generieren (vgl. Kap. 6). So ist das wissen-

schaftlich unbestrittene Deutungsmuster *Höchste Zeit zu handeln* robust und anschlussfähig für eine weiterführende konstruktive Klimakommunikation und Förderung der Handlungsbereitschaft, auch wenn ihm die wichtige Frame-Kategorie *Menschen betroffen* fehlt. Das Deutungsmuster *In Zukunft droht große Gefahr* erzählt die Geschichte, dass der Klimawandel eine wissenschaftlich belegte Angelegenheit der Zukunft ist, die Menschen im eigenen Land und in der näheren Umgebung betreffen wird. Damit kann Betroffenheit geschaffen und die Möglichkeit eröffnet werden, an dem Ort, mit dem man sich verbunden fühlt, zu handeln. Da die Auswirkungen des Klimawandels erst in Zukunft erwartet werden, bleibt noch Zeit zum Handeln. Die mit diesem Deutungsmuster verknüpfte Angst und Hoffnungslosigkeit führen jedoch zu Resignation und Teilnahmslosigkeit bei den Rezipientinnen und Rezipienten, wenn keine Wege zur Risikominimierung aufgezeigt werden (s. Kap. 6). Eine Überlappung oder Verknüpfung der Deutungsmuster Cluster 1 und 2 dürfte sich in Bildungskontexten als fruchtbar erweisen, da sie den Lernenden sowohl den notwendigen fachlichen Hintergrund als auch die Bedeutung für ihr persönliches Leben vermitteln. Dies trifft auf der Ebene der einzelnen von uns interviewten Lehrpersonen auch insofern zu, als dass in ihren Aussagen Frames aus diesen beiden Clustern gefunden werden können. Das Deutungsmuster *Klimaänderungen sind normal, die Menschheit passt sich an* ist hingegen eine Perspektive, die kaum zu einer handlungsorientierten Klimawandel-Kommunikation führt. Sie wiegt die Rezipientinnen und Rezipienten in falscher Sicherheit und hemmt die Auseinandersetzung mit den heute bekannten Fakten und Grenzen der aktuellen Klima-

forschung. Sie trägt nicht dazu bei, die Notwendigkeit und Dringlichkeit eines wirksamen lokalen, nationalen und globalen Handelns bewusst zu machen und schafft weder Handlungsbereitschaft noch eröffnet sie Handlungsmöglichkeiten. Dieses Deutungsmuster steht damit im Widerspruch zur ethischen Verpflichtung zu einer faktenbasierten Klimakommunikation, wird der Klimawandel doch die heutigen Schülerinnen und Schüler lebenslang begleiten.

Die sozialwissenschaftliche Forschung hat nachgewiesen, dass es nicht genügt, die evidenzbasierten wissenschaftlichen Fakten des Klimawandels klar und eindeutig zu kommunizieren, um die Notwendigkeit und Dringlichkeit des Klimaschutzes verständlich zu machen (z.B. AMERICAN PSYCHOLOGICAL ASSOCIATION, 2009, S. 21–24). Die Aufgabe einer wirksamen Change-Kommunikation im Kontext einer Bildung für nachhaltige Entwicklung ist es, Menschen für die notwendigen Veränderungen zu gewinnen, um sie vom Sinn des Klimaschutzes zu überzeugen und zur Mitarbeit an den Maßnahmen zu motivieren. Eine solche Kommunikation setzt aber voraus, dass man Deutungsmuster des Klimawandels in der Klimakommunikation erkennt und über deren Wirkungen Bescheid weiß. Als Fazit ergibt sich aus den Ergebnissen, dass in Ausbildung, Fort- und Weiterbildung von Lehrpersonen die Framing-Theorie thematisiert werden sollte. So kann ein Bewusstsein dafür geschaffen werden, dass nicht nur politische und wirtschaftliche Gruppierungen, Lobbygruppen und die Massenmedien, sondern auch die Lehrpersonen selbst mit ihren Rahmungen den Klimawandel in ein bestimmtes Licht rücken und bei ihren Schülerinnen und Schülern damit individuelle Wirkungen anstoßen oder hemmen können.

8 Zukünftige Forschung

Aufgrund der kleinen Stichprobe sind die Ergebnisse dieser Untersuchung nicht generalisierbar. Die Studie wirft aber eine Reihe interessanter Fragen auf, die im Rahmen zukünftige Forschungsarbeiten untersucht werden könnten. Aus unserer Sicht wäre es wünschenswert, diese Studie mit einer größeren Stichprobe zu replizieren, um zu gesicherteren Ergebnissen zu gelangen. Aufschlussreich könnte es auch sein, das von uns verwendete, deduktiv generierten Kategorienschema durch induktiv generierte Frame-Kategorien zu erweitern. Durch eine induktiv-deduktive Vorgehensweise bei der inhaltsanalytischen Auswertung könnten wahrscheinlich weitere Bedeutungsaspekte in den Lehrpersonenaussagen festgestellt werden, die mit dem von uns verwendeten Kategorien-

schema nicht erfasst werden konnten. Konkret betrifft dies zum Beispiel das klimabezogene Verhalten der Lehrpersonen, das wir nicht kodiert haben, zu dem es aber in den Interview-Transkripten Hinweise gibt. Auch der Umstand, dass wenig darüber bekannt ist, welche Deutungsmuster im Klimawandel-Unterricht in der Lehrkräftesprache, aber auch im Lernmaterial verwendet werden, und wie diese Deutungsmuster von den Lernenden verarbeitet werden, böte Anlass für weiterführende Forschung, aus der sich Erkenntnisse für eine handlungsorientierte Klimabildung ergeben könnten.

Abschließend möchten wir noch anmerken, dass der Ansatz des Framing auch das Potential hat, die Conceptual-Change-Forschung zu erweitern. In der

Conceptual-Change-Forschung geht es um die Art und Entstehung von Präkonzepten und ihre Angleichung an das entsprechende wissenschaftliche Konzept. Der Ansatz des Framing erforscht, wie über das wissenschaftliche Konzept gesprochen wird, und wie dieser Diskurs das Denken der Menschen beeinflusst.

Dank

Wir danken den Lehrerinnen und Lehrern für ihre Bereitschaft, an einem Interview für diese Studie teilzunehmen. Daniel Sax danken wir für die Transkription der Interviews. Den Reviewerinnen und Reviewern schulden wir Dank für ihre sorgfältigen Reviews unseres Manuskripts und ihre wertvollen Rückmeldungen. Die Studie wurde vom Forschungsfonds der Pädagogischen Hochschule Luzern und dem Schweizer Bundesamt für Umwelt teilfinanziert.

Literatur

- AKADEMIEN DER WISSENSCHAFTEN SCHWEIZ (2016). *Brennpunkt Klima Schweiz – Grundlagen, Folgen und Perspektiven*. Aufgerufen am 27. Juni 2019 unter https://naturwissenschaften.ch/uuid/2b06c5fb-cc63-5e48-a6f8-4c011eb84888?r=20190205110021_1559633626_07094532-cb73-5262-aaea-e901e7ba3a51
- AMERICAN PSYCHOLOGICAL ASSOCIATION (2009). *Psychology and Global Climate Change: Addressing a Multifaceted Phenomenon and Set of Challenges*. Aufgerufen am 27. Juni 2019 unter <http://www.apa.org/science/about/publications/climate-change.aspx>
- ARBUCKLE, J. G., HOBBS, J., LOY, A., MORTON, L.W., PROKOPY, L. S. & TYNDALL, J. C. (2014). Understanding Corn Belt Farmer Perspectives on Climate Change to Inform Engagement Strategies for Adaptation and Mitigation. *Journal of Soil and Water Conservation*, 69(6), 505–516. DOI: 10.2489/jswc.69.6.505
- BACKHAUS, K., ERICHSON, B., PLINKE, W. & WEIBER, R. (2016). *Multivariate Analysemethoden*. Berlin: Springer.
- BORTZ, J. & DÖRING, N. (2006). *Forschungsmethoden und Evaluation*. Berlin: Springer.
- BUSCH, K. C. (2016). Polar Bears or People? Exploring Ways of which Teachers Frame Climate Change in the Classroom. *International Journal of Science Education, Part B*, 6(29), 137–165. DOI: 10.1080/21548455.2015.1027320
- BUSSE, D. (2012). *Frame-Semantik. Ein Kompendium*. Berlin: De Gruyter.
- BUSSE, D. & TEUBERT, W. (Hg.) (2013). *Linguistische Diskursanalyse: neue Perspektiven*. Wiesbaden: Springer.
- DAHINDEN, U. (2018). *Framing. Eine integrative Theorie der Massenkommunikation*. Köln: Halem.
- DIE WELT (2015). *Die großen Verlierer des Klimawandels. Natur & Umwelt. Eisbären*. Aufgerufen am 27. Juni 2019 unter <https://www.welt.de/wissenschaft/umwelt/article149065091/Die-grossen-Verlierer-des-Klimawandels.html>
- EDY, J. & MEIRICK, P. (2007). Wanted, Dead or Alive: Media Frames, Frame Adoption, and Support for the War in Afghanistan. *Journal of Communication*, 57(1), 119–141. DOI: 10.1111/j.1460-2466.2006.00332.x
- ENTMAN, R. M. (2004). *Protections of Power: Framing News, Public Opinion and U.S. Foreign Policy*. Chicago, London: The University of Chicago Press.
- ENTMAN, R. M. (1993). Framing: Toward Clarification of a Fractured Paradigm. *Journal of Communication*, 43(4), 51–58. DOI: 10.1111/j.1460-2466.1993.tb01304.x
- FEINBERG, M. & WILIER, R. (2011). Apocalypse Soon? Dire Messages Reduce Belief in Global Warming by Contradicting Just-World Beliefs. *Psychological Science*, 22(1), 34–38. DOI: 10.1177/0956797610391911
- FESTINGER, L. (1957). *A Theory of Cognitive Dissonance*. Stanford, CA: Stanford University Press.
- FRAAS, C., MEIER, S. & PENTZOLD, C. (Hg.) (2013). *Online-Diskurse. Theorien und Methoden transmedialer Online-Diskursforschung*. Köln: Halem.
- GIFFORD, R. (2011). The Dragons of Inaction: Psychological Barriers that Limit Climate Change Mitigation and Adaptation. *American Psychologist*, 66(4), 290–302. DOI: 10.1037/a0023566
- GLASER, B. G. (1965). The Constant Comparative Method of Qualitative Analysis. *Social Problems*, 12(4), 436–445. DOI: 10.2307/798843
- GOFFMAN, E. (1974). *Frame Analysis: An Essay on the Organization of Experience*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- HALL, M. P., LEWIS, N. A. & ELLSWORTH, P. C. (2018). Believing in Climate Change, but not Behaving Sustainably: Evidence from a One-Year Longitudinal Study. *Journal of Environmental Psychology*, 56(4), 55–62. DOI: 10.1016/j.jenvp.2018.03.001
- HORNSEY, M. J., HARRIS, E. A., BAIN, P. G. & FIELDING, K. S. (2016). Meta-Analyses of the Determinants and Outcomes of Belief in Climate Change. *Nature Climate Change*, 2016(6), 622–626. DOI: 10.1038/nclimate2943

- HULME, M. (2009). *Why We Disagree about Climate Change: Understanding Controversy, Inaction and Opportunity*. Cambridge: Cambridge University Press.
- IPCC (2014). *Climate Change 2014: Synthesis Report. Contributions of Working Group I, II and III*. Cambridge: Cambridge University Press.
- KELLER, R. (2010). Der Müll der Gesellschaft. Eine wissenssoziologische Diskursanalyse. In R. KELLER, A. HIRSELAND & W. SCHNEIDER (Hg.), *Handbuch Sozialwissenschaftliche Diskursanalyse (Band 2: Forschungspraxis)* (S. 197–232). Wiesbaden: Springer VS.
- LEISEROWITZ, A., THAKER, J., FEINBERG, G. & COOPER, D. (2013). *Global Warming's Six Indias*. Aufgerufen am 27. Juni 2019 unter <https://climatecommunication.yale.edu/publications/global-warmings-six-indias/>
- LEMKE, J. L. (1990). *Talking Science: Language, Learning, and Values*. Norwood, NJ: Ablex Publishing.
- LORENZONI, I., NICHOLSON-COLE, S. & WHITMARSH, L. (2007). Barriers Perceived to Engaging with Climate Change among the UK Public and their Policy Implications. *Global Environmental Change*, 17(3–4), 445–459. DOI: 10.1016/j.gloenvcha.2007.01.004
- MAIBACH, E. W., LEISEROWITZ, A., ROSER-RENOUF, C. & MERTZ, C. K. (2011). Identifying Like-Minded Audiences for Global Warming Public Engagement Campaigns: An Audience Segmentation Analysis and Tool Development. *PLOS ONE*, 6(3), 1–9. DOI: 10.1371/journal.pone.0017571
- MARKOWITZ, E. M. & SHARIFF, A. F. (2012). Climate Change and Moral Judgement. *Nature Climate Change*, 2(4), 243–247. DOI: 10.1038/NCLIMATE1378
- MATTHES, J. (2007). Identität und Vielfalt des Framing-Ansatzes. Eine systematische Analyse der Forschungsliteratur. In P. SCHULZ, U. HARTUNG & S. KELLER (Hg.), *Identität und Vielfalt der Kommunikationswissenschaft* (S. 117–131). Konstanz: UVK.
- MAYRING, P. (2015). *Qualitative Inhaltsanalyse*. Weinheim: Beltz.
- NASA (2019). *Graphic: The Relentless Rise of Carbon Dioxide*. Aufgerufen am 27. Juni 2019 unter https://climate.nasa.gov/climate_resources/24/graphic-the-relentless-rise-of-carbon-dioxide/
- METAG, J., FÜCHSLIN, T. & SCHÄFER, M. S. (2015). Global Warming's Five Germanys: A Typology of Germans' Views on Climate Change and Patterns of Media Use and Information. *Public Understanding of Science*, 26(4), 434–451. DOI: 10.1177/0963662515592558
- NOAA (2017). *Global Climate Report – Annual 2017*. Aufgerufen am 27. Juni 2019 unter <https://www.ncdc.noaa.gov/sotc/global/201713>
- O'CONNOR, R.E., BORD, R.J., YARNAL, B. & WIEFEK, N. (2002). Who Wants to Reduce Greenhouse Gas Emissions? *Social Science Quarterly*, 83(1), 1–17.
- OEVERMANN, U. (2001a). Die Struktur sozialer Deutungsmuster – Versuch einer Aktualisierung. *Sozialer Sinn*, 2(1), 35–81. DOI: 10.1515/sosi-2001-0103
- OEVERMANN, U. (2001b). Zur Analyse der Struktur von sozialen Deutungsmustern. *Sozialer Sinn*, 1, 3–33. DOI: 10.1515/sosi-2001-0102
- OJALA, M. (2012). Hope and Climate Change: The Importance of Hope for Environmental Engagement among Young People. *Environmental Education Research*, 18(5), 625–642. DOI: 10.1080/13504622.2011.637157
- O'NEILL, S. & NICHOLSON-COLE, S. (2009). 'Fear Won't Do It': Promoting Positive Engagement with Climate Change through Visual and Iconic Representations. *Science Communication*, 30(3), 355–379. DOI: 10.1177/1075547008329201
- PATTON, M.Q. (2002). *Qualitative Research and Evaluation Methods*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- RABINOVICH, A., MORTON, T. & POSTMES, T. (2010). Time Perspective and Attitude-Behaviour Consistency in Future-Oriented Behaviours. *British Journal of Social Psychology*, 49(1), 69–89. DOI: 10.1348/014466608X401875
- REINDERS, H. (2005). *Qualitative Interviews mit Jugendlichen führen. Ein Leitfaden*. München: Oldenbourg.
- SCANNELL, L. & GIFFORD, R. (2012). Personally Relevant Climate Change: The Role of Place Attachment and Local versus Global Message Framing in Engagement. *Environment and Behavior*, 45(1), 60–85. DOI: 10.1177/0013916511421196
- SCHEUFELE, D. A. (1999). Framing as a Theory of Media Effects. *Journal of Communication*, 49(1), 103–122. DOI: 10.1111/j.1460-2466.1999.tb02784.x
- SCHEUFELE, B. (2003). *Frames – Framing – Framing-Effekte: Theoretische und methodische Grundlegung des Framing-Ansatzes sowie empirische Befunde zur Nachrichtenproduktion*. Opladen: Westdeutscher Verlag.
- SCHMIDT, C. (2003). „Am Material“: Auswertungstechniken für Leitfadeninterviews. In B. FRIEBERTSHÄUSER & A. PRENGEL (Hg.), *Handbuch Qualitative Forschungsmethoden in der Erziehungswissenschaft* (S. 544–568). Weinheim/München: Juventa.

- SCHREIER, M. (2012). *Qualitative Content Analysis in Practice*. London: Sage.
- SPENCE, A. & PIDGEON, N. (2010). Framing and Communicating Climate Change: The Effects of Distance and Outcome Frame Manipulations. *Global Environmental Change*, 20(4), 656–667. DOI: 10.1016/j.gloenvcha.2010.07.002
- STOCKNES, P. E. (2015). *What We Think about When We Try Not to Think about Global Warming. Toward a New Psychology of Climate Action*. Vermont: Chelsea Green.
- UNICEF (2019). *Was sind Ursachen des Hungers in Afrika?* Aufgerufen am 27. Juni 2019 unter <https://www.unicef.de/informieren/projekte/einsatzbereiche-110796/hunger-111210/hunger-in-afrika/135392>
- SWIM, J., CLAYTON, S., DOHERTY, T., GIFFORD, R., HOWARD, G., RESER, J., STERN, P. & WEBER, E. (2009). *Psychology and Global Climate Change: Addressing a Multi-faceted Phenomenon and Set of Challenges. A Report by the American Psychological Association's Task Force on the Interface between Psychology and Global Climate Change*. Washington: American Psychological Association.
- WENDLING, Z. A., ATTARI, S. Z., CARLEY, S. R., KRAUSE, R. M., WARREN, D. C., RUPP, J. A. & GRAHAM, J. D. (2013). On the Importance of Strengthening Moderate Beliefs in Climate Science to Foster Support for Immediate Action. *Sustainability*, 5, 5153–5170. DOI: 10.3390/su5125153
- WHITMARSH, L. (2011). Scepticism and Uncertainty about Climate Change: Dimensions, Determinants and Change over Time. *Global Environmental Change*, 21(2), 690–700. DOI: 10.1016/j.gloenvcha.2011.01.016
- ZIEM, A. (2013). Frames als Prädiktions- und Medienrahmen. Auf dem Weg zu einem integrativen Ansatz? In C. FRAAS, S. MEIER & C. PENTZOLD (Hg.), *Online-Diskurse. Theorien und Methoden transmedialer Online-Diskursforschung* (S. 136–172). Köln: Herbert von Halem Verlag.